

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2018 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

| Системы автоматического управления                                                                                                   |                                                 |   |         |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---|---------|---|
| Направление подготовки/специальность<br>Образовательная программа (направленность (профиль))<br>Специализация<br>Уровень образования | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника     |   |         |   |
|                                                                                                                                      | Инжиниринг электропривода и электрооборудования |   |         |   |
|                                                                                                                                      | Электропривод и автоматика                      |   |         |   |
|                                                                                                                                      | высшее образование - бакалавриат                |   |         |   |
|                                                                                                                                      |                                                 |   |         |   |
|                                                                                                                                      | Курс                                            | 4 | семестр | 7 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)                                                                                          | 5                                               |   |         |   |
| Виды учебной деятельности                                                                                                            | Временной ресурс                                |   |         |   |
| Контактная (аудиторная) работа, ч                                                                                                    | Лекции                                          |   | 32      |   |
|                                                                                                                                      | Практические занятия                            |   | 32      |   |
|                                                                                                                                      | Лабораторные занятия                            |   | 24      |   |
|                                                                                                                                      | ВСЕГО                                           |   | 88      |   |
| Самостоятельная работа, ч                                                                                                            | 128                                             |   |         |   |
| в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)               | Курсовой проект                                 |   |         |   |
| ИТОГО, ч                                                                                                                             | 216                                             |   |         |   |

Вид промежуточной аттестации

|                               |                              |                |
|-------------------------------|------------------------------|----------------|
| <b>Экзамен, диф.зачет, КП</b> | Обеспечивающее подразделение | <b>ОЭЭ ИШЭ</b> |
|-------------------------------|------------------------------|----------------|

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                         | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                        | Составляющие результатов обучения |                                                                                                                                             |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                  | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                     | Код                               | Наименование                                                                                                                                |
| ПК(У)-3         | Способен проводить проектирование отдельных узлов низковольтных комплектов устройств и электропривода в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных методов | И.ПК(У)-3.1                       | Осуществляет проектную деятельность по разработке электропривода в соответствии с техническим заданием | ПК(У)-3.1У4                       | Умеет определять параметры, а также основные характеристики системы управления                                                              |
|                 |                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                        | ПК(У)-3.1У3                       | Умеет проектировать типовые проекты систем автоматического управления для объектов с применением электропривода и энергетических установок. |
|                 |                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                        | ПК(У)-3.132                       | Знает основные научно-технические проблемы и перспективы развития систем автоматизированного электропривода.                                |
| ПК(У)-4         | Способен проверять техническое состояние электротехнического оборудования, проводить профилактический осмотр и текущий ремонт по заданной методике                               | И.ПК(У)-4.2                       | Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики компонентов систем электроприводов     | ПК(У)-4.2В2                       | Владеет навыком проведения исследований систем автоматического управления                                                                   |
|                 |                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                        | ПК(У)-4.2У3                       | Умеет планировать и проводить экспериментальные исследования по заданной методике с использованием современных SCADA систем.                |
|                 |                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                        | ПК(У)-4.232                       | Знает основные особенности автоматических систем управления электроприводов                                                                 |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                             | Индикатор<br>достижения<br>компетенции |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                |                                        |
| РД 1                                          | Применять инженерные знания для решения задач расчета, анализа и проектирования автоматических и автоматизированных систем управления.      | И.ПК(У)-3.1                            |
| РД 2                                          | Уметь проектировать типовые проекты систем автоматического управления для объектов с применением электропривода и энергетических установок. | И.ПК(У)-3.1                            |
| РД 3                                          | Уметь планировать и проводить экспериментальные исследования по                                                                             | И.ПК(У)-4.2                            |

|      |                                                                                                                                                                                                                      |             |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|      | заданной методике с использованием современных SCADA систем. Выполнять задачи связанные с определением параметров, основных характеристик системы управления. Обрабатывать результаты экспериментов и делать выводы. |             |
| РД 4 | Выполнять моделирование, расчет и анализ процессов управления в электротехнических установках различного назначения.                                                                                                 | И.ПК(У)-4.2 |

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                                           | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел 1. Линейные цифровые системы</b>                                   | РД1,<br>РД2,<br>РД4                          | Лекции                    | 8                 |
|                                                                              |                                              | Практические занятия      | 8                 |
|                                                                              |                                              | Лабораторные занятия      | 6                 |
|                                                                              |                                              | Самостоятельная работа    | 32                |
| <b>Раздел 2. Нелинейные системы автоматического управления</b>               | РД1,<br>РД2,<br>РД4                          | Лекции                    | 8                 |
|                                                                              |                                              | Практические занятия      | 8                 |
|                                                                              |                                              | Лабораторные занятия      | 6                 |
|                                                                              |                                              | Самостоятельная работа    | 32                |
| <b>Раздел 2. Оптимальные и адаптивные системы автоматического управления</b> | РД1,<br>РД2,<br>РД3,<br>РД4                  | Лекции                    | 8                 |
|                                                                              |                                              | Практические занятия      | 8                 |
|                                                                              |                                              | Лабораторные занятия      | 6                 |
|                                                                              |                                              | Самостоятельная работа    | 32                |
| <b>Раздел 3. Человеко-машинные интерфейсы в системах управления</b>          | РД1,<br>РД2,<br>РД3,<br>РД4                  | Лекции                    | 8                 |
|                                                                              |                                              | Практические занятия      | 8                 |
|                                                                              |                                              | Лабораторные занятия      | 6                 |
|                                                                              |                                              | Самостоятельная работа    | 32                |

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

##### Основная литература:

- Музипов Х. Н. Автоматизированное проектирование средств и систем управления : учебное пособие / Х. Н. Музипов, О. Н. Кузяков. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. — 168 с. — ISBN 978-5-9961-0501-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/28311> (дата обращения: 31.03.2018). - Режим доступа: по подписке.
- Кузяков О. Н. Проектирование систем на микропроцессорах и микроконтроллерах : учебное пособие / О. Н. Кузяков. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 104 с. — ISBN 978-5-9961-0847-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/64535> (дата обращения: 31.03.2018). - Режим доступа: по подписке.
- Иванова Е. В. Интегрированные системы проектирования и управления :

учебное пособие [Электронный ресурс] / Е. В. Иванова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Энергетический институт (ЭНИИ), Кафедра автоматизации теплоэнергетических процессов (АТП). — 1 компьютерный файл (pdf; 3.0 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — Заглавие с титульного экрана. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m094.pdf>

#### **Дополнительная литература:**

1. [Юрченко А. В.](#) Интеллектуальные средства измерения : учебное пособие [Электронный ресурс] / А. В. Юрченко, А. В. Охорзина; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 7.4 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m162.pdf>
2. [Мезенцев А. А.](#) Техническое и программное обеспечение лабораторного комплекса «Организация пультов управления современных АСУ ТП» : учебное пособие [Электронный ресурс] / А. А. Мезенцев, В. М. Павлов, К. И. Байструков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 7.5 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2010/m213.pdf>
3. Пьявченко Т. А. Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE : учебное пособие / Т. А. Пьявченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1885-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/67468> (дата обращения: 31.03.2018). - Режим доступа: по подписке.
4. [Захаревич Ю. С.](#) Конфигурирование и программирование микропроцессорных контроллеров : [учебное пособие] / Ю. С. Захаревич, О. М. Руденко, П. А. Стрижак; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: АлКом, 2017. — 106 с.: ил..
5. Захаревич Ю. С. Конфигурирование и программирование микропроцессорных контроллеров : учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю. С. Захаревич, О. М. Руденко, П. А. Стрижак; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — 1 компьютерный файл (pdf; 3.46 MB). — Томск: Изд-во "АлКом", 2017. — Заглавие с титульного экрана. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m075.pdf>

#### **4.2. Информационное и программное обеспечение**

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Google Chrome
2. Adobe Acrobat Reader DC
3. Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
4. MathWorks MATLAB Full Suite R2017b (установлено var.tpu.ru)